

DE19901994 [Biblio](#) [Desc](#) [Claims](#) [Page 1](#) [Drawing](#) 

**Pap r f d syst m for ink jet print r**

Patent Number: DE19901994  
Publication date: 1999-07-29  
Inventor(s): MIYASAKA TOSHIAKI (JP); NOZAWA SHINYA (JP); NAMIKI TAKESHI (JP); OHTANI TSUYOSHI (JP)  
Applicant(s):: MUTOH IND LTD (JP)  
Requested Patent:  [DE19901994](#)  
Application Number: DE19991001994 19990120  
Priority Number (s): JP19980024013 19980121  
IPC Classification: B41J13/00 ; B65H3/08 ; B65H29/24  
EC Classification: [B41J13/14](#)  
Equivalents:  [JP11208045](#)

---

**Abstract**

The ink jet printer has paper (10) continuously fed from a supply roll over a printing stage in which it moves back and forth in a traverse direction. The paper is retained and prevented from floating by applying suction to the underside. The suction is applied through holes (21) in a series of parallel elements that have a convex shape.

Data supplied from the [esp@cenet](#) database - I2

**THIS PAGE BLANK (UP TO)**

101 000 100  
⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

# Offenlegungsschrift

⑩ DE 199 01 994 A 1

⑮ Int. Cl. 6

B 41 J 13/00

B 65 H 3/08

B 65 H 29/24

DE 199 01 994 A 1

⑯ Aktenzeichen: 199 01 994.0  
⑯ Anmeldetag: 20. 1. 99  
⑯ Offenlegungstag: 29. 7. 99

⑯ Unionspriorität:  
P 10-024013 21.01.98 JP

⑯ Anmelder:  
Mutoh Industries Ltd., Tokio/Tokyo, JP

⑯ Vertreter:  
Patentanwälte Gesthuysen, von Rohr, Weidener,  
Häckel, 45128 Essen

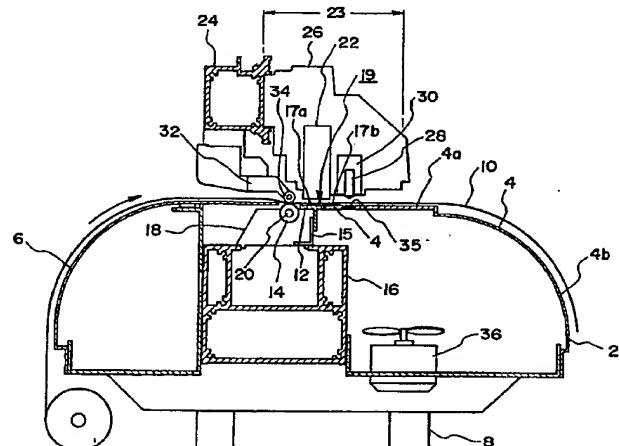
⑯ Erfinder:  
Miyasaka, Toshiaki, Tokio/Tokyo, JP; Ohtani,  
Tsuyoshi, Tokio/Tokyo, JP; Namiki, Takeshi,  
Tokio/Tokyo, JP; Nozawa, Shinya, Tokio/Tokyo, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Tintenstrahldrucker

⑯ Bei einem Tintenstrahldrucker werden beide Seiten des Aufzeichnungsmediums (10) durch die Antriebswalze (14) und die Andruckwalze (34) festgeklemmt, und das Aufzeichnungsmedium (10) wird durch die Drehung der Antriebswalze (14) auf das Ansaugelement (12) befördert. Der Aufzeichnungskopf (22) verschiebt sich in Richtung senkrecht zur Förderrichtung des Aufzeichnungsmediums (10) an der Ansaugposition des Ansaugelements (12) hin und her. Die Saugkraft wird von der Saugvorrichtung (36) in einem vorbestimmten Bereich des Ansaugelements (12) und um das Ansaugelement (12) erzeugt, und das Aufzeichnungsmedium (10) wird zu dem Ansaugelement (12) gezogen. Eine unebene Führungseinheit mit Saugöffnungen ist an dem Ansaugelement (12) ausgebildet, und das Aufzeichnungsmedium (10) wird durch die Saugkraft der Saugvorrichtung (36) an die unebene Führungseinheit gezogen. Die unebene Führungseinheit umfasst eine Mehrzahl konvexer Streifen, die in einer Reihe angeordnet sind, welche in x-Achsenrichtung verläuft, parallel zu der Förderrichtung des Aufzeichnungsmediums (10), sowie konkave Rillen, die sich neben den konvexen Streifen befinden. Ein Schweben des Aufzeichnungsmediums (10) über dem Ansaugelement (12) wird durch das Zusammenwirken der unebenen Führungseinheit und der Saugvorrichtung (36) verhindert.



DE 199 01 994 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft Drucker vom Raster-typ (Plotter) wie vom Tintenstrahltyp und dergleichen, die als Ausgabegeräte für CAD-Computer verwendet werden, und betrifft insbesondere Drucker, die mit einem Papier-schweben-Verhinderungsmechanismus versehen sind, der mittels einer Ansaugvorrichtung ein Aufzeichnungsmedium davon abhält, auf einer Papierauflagefläche in einer Druck-einheit zu schweben. Insbesondere betrifft die Erfindung ei-nen Tintenstrahldrucker mit den Merkmalen des Oberbe-griffs von Anspruch 1.

Wenn bei Tintenstrahldruckern dieser Art Tinte auf das Aufzeichnungsmedium abgegeben wird, muß ein Einfluß ei-ner wellenartigen Verformung, wie eines gekräuselten Pa-piers (in der Folge als wellenförmiges Verwerfen bezeich-net) soweit wie möglich beseitigt werden, und ein Abstand zwischen einem Aufzeichnungsmedium und einem Auf-zeichnungskopf muß konstant gehalten werden. Ferner muß ein Schweben des Papiers von oberhalb der Druckunterlage in Richtung des Kopfes verhindert werden. Zur Lösung der zuvor erwähnten Probleme ist in der Japanischen Patent-Auslegeschrift H9-48161 eine Tintenstrahl-Aufzeichnungs-vorrichtung offenbart, in welcher eine Mehrzahl konkaver Teile und eine Mehrzahl konvexer Teile an einem oberen Teil der Druckunterlage vorgesehen sind, und des weiteren eine Papierhalteplatte, in Kontakt mit der Mehrzahl konkaver Teile angeordnet ist, und Fortsätze an der Papierhalteplatte an Positionen vorgesehen sind, die der Mehrzahl konkaver Teile entsprechen. Ferner ist in der Japanischen Pa-tent-Auslegeschrift H7-256955 ein Druckermechanismus offenbart, der mit Rippen an einer oberen Oberfläche der Druckunterlage als Gegenmaßnahme zu einem wellenför-migen Werfen versehen ist.

Ferner wird allgemein ein Papivorschubmechanismus für Tintenstrahlplotter (-drucker), wie zum Beispiel in der Japanischen Patent-Auslegeschrift H9-11566 offenbart, ist, verwendet. Es handelt sich um einen Mechanismus, in welchem ein Aufzeichnungspapier durch eine Hauptwalze und eine trommelartige Haltwalze unter Druck gehalten wird und zwischen einer Nebenwalze und einer stachelartigen Walze eingelegt ist, wodurch das Papier am Schweben ge-hindert wird, und in engem Kontakt entlang einer Führungs-platte in der oberen Position zu einem Abgabeauslaß geför-dert wird.

Ferner wurde ein Tintenstrahlplotter (-drucker) vom An-druckwalzentyp entwickelt, wobei das Papier durch Saug-kraft einer Saugvorrichtung in engen Kontakt mit einem fla-chen Ansaugelement gebracht wird, das mit einer Mehrzahl von Luflöchern ausgebildet ist, und beide Seiten des Pa-piers zwischen einer Antriebswalze und einer Andruck-walze eingelegt sind, und das Papier in einer vorbestimmten x-Achse durch die Drehung der Antriebswalze vorgescho-ben wird, während der tintenstrahlartige Aufzeichnungskopf in Richtung einer y-Achse zur Durchführung einer Auf-zeichnung auf dem Papier durch den Aufzeichnungskopf in eine Hin- und Herbewegung versetzt wird. Ferner ist ein Mechanismus bekannt, in welchem eine unebene (gekerbte) Führungseinheit, die aus einer Mehrzahl konvexer Streifen und benachbarten konkaven Rillen besteht, auf einer Grund-platte des Ansaugelements vorgesehen ist, und die Auf-zeichnung auf dem Papier, das auf der unebenen Führungs-einheit angeordnet ist, ausgeführt wird, und das Papier stromabwärts einer Aufzeichnungsposition durch die sta-chelartige Walze unter Druck gehalten wird, wodurch ein Schweben des Papiers verhindert wird.

Damit das Schweben des Papiers durch die Bereitstellung konvexer Teile oder Rippen an der Druckunterlage oder

durch Anordnung eines Teils des Papiers, das nach unten ge-krümmt ist, an den konkaven Teilen, die zwischen den kon-vexen Teilen oder den Rippen ausgebildet sind, verhindert wird, ist es notwendig, die untere Oberfläche des Papiers in 5 Kontakt mit den konvexen Teilen oder Rippen zu pressen. Die herkömmliche Vorrichtung weist eine Konstruktion auf, in welcher die Fortsätze der Papierhalteplatte mit dem Pa-pier in Kontakt gebracht werden, bevor dieses zu der Druck-einheit gelangt. Oder das Papier wird durch die Papierfüh-10 rung gekrümmt, bevor es zu der Druckeinheit gelangt, und das Papier wird mit den Rippen durch die Druckausübung in Kontakt gebracht. Die Fortsätze der Papierhalteplatte kön-nen jedoch nicht in der Nähe eines Druckbereichs angeord-15 net werden, so daß das Papier nicht mit den konvexen Teilen in Kontakt gebracht werden kann. Ebenso kann ein Verfah-ren, welches das Papier mit den Rippen in Kontakt bringt, indem es den Vorteil der Papierkrümmung nutzt, keine aus-reichende Druckkraft erreichen.

Ferner bläht sich im Falle der Verwendung des Ansaug-20 elements mit einer flachen, gelochten Papierauflagefläche das Papier, welches die Tinte aufnimmt, zum Zeitpunkt der Aufzeichnung auf. Die Saugvorrichtung verursacht Pro-bleme, wie zum Beispiel daß der aufgeblähte Teil durch die Vakuumkraft nicht auf die Papierauflagefläche angesaugt 25 wird oder das Papier zu schweben beginnt, wodurch der Aufzeichnungskopf am Papier reibt. Wenn zusätzlich das Papier in direkten Kontakt mit der stachelartigen Walze gebracht wird, wirkt sich dies nachteilig auf die Bildqualität aus, und die stachelartige Walze färbt das Papier nach der 30 Aufzeichnung.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Lösung der obengenannten Probleme. Dies gelingt mit den Merk-malen des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1.

In der vorliegenden Erfindung liegt das Aufzeichnungs-35 medium zwischen der Antriebswalze und der Andruck-walze, und das Aufzeichnungsmedium wird durch die Dre-hung der Antriebswalze auf das Ansaugelement befördert. Der Aufzeichnungskopf bewegt sich in Richtung senkrecht zur Förderrichtung des Aufzeichnungsmediums in einem 40 Druckbereich des Ansaugelements zur Durchführung der Aufzeichnung hin und her. Ein vorbestimmter Bereich des Ansaugelements und seine Bewegungen vor und nach der Aufzeichnung sind abgestimmt darauf, daß die Saugkraft von der Saugvorrichtung erzeugt wird und das Aufzeich-nungsmedium an die Auflagefläche des Ansaugelements ge-zogen wird. Eine unebene (gekerbte) Führungseinheit mit Saugöffnungen ist an dem Ansaugelement ausgebildet. Das wellenförmige Verwerfen des Aufzeichnungsmediums wird von der unebenen Führungseinheit aufgenommen, die das 50 Papier am Schweben hindert. Die unebene Führungseinheit umfaßt eine Mehrzahl konvexer Teile, die in einer Reihe angeordnet sind, die sich in Richtung der x-Achse parallel zu der Förderrichtung des Aufzeichnungsmediums erstreckt, und benachbarte konkavene Teile. Die Saugöffnungen öffnen 55 sich zu der oberen Oberfläche des konkaven Teils oder des konvexen Teils des Ansaugelements, oder sowohl des kon-kavaten Teils als auch des konvexen Teils.

Ferner ist gemäß der vorliegenden Erfindung auch eine Schneideplatte, die tiefer als die Papierauflagefläche der un-ebenen Führungseinheit des Ansaugelements liegt, an der stromabwärts liegenden Seite mit einem vorbestimmten Ab-stand zu einer Ansaugposition des Ansaugelements ausge-bildet. Eine zweite unebene Führungseinheit ist neben der stromabwärts liegenden Schneideplatte angeordnet, und die Höhe der Papierauflagefläche der zweiten unebenen Füh-rungseinheit ist geringer als die Höhe der Papierauflageflä-cke der unebenen Führungseinheit des Ansaugelements.

Wie zuvor beschrieben wurde, erzeugt die vorliegende

Erfindung die Saugkraft im Ansaugbereich an der Papierauflagefläche der unebenen Führungseinheit, die stromabwärts ausgebildet ist, wodurch das Papier am Schweben gehindert und das Reiben des Papiers am Aufzeichnungskopf vermieden wird. Ferner kann die Aufzeichnung mit hoher Bildqualität ausgeführt werden, da der Teil des Papiers, der die Tinte aufnimmt, durch die kontaktlose Vakuumkraft an die unebene Führungseinheit angesaugt ist.

Ferner erzeugt die vorliegende Erfundung die Vakuumkraft an der oberen Oberfläche der konvexen Streifen, so daß das Schweben des Aufzeichnungsmaterials wirksam verhindert werden kann.

Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre der Erfundung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Im folgenden wird die Erfundung anhand einer lediglich bevorzugte, nicht beschränkende Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

**Fig. 1** eine seitliche Querschnittsansicht eines wesentlichen Teils eines Tintenstrahldruckers gemäß der vorliegenden Erfundung,

**Fig. 2** eine Außenansicht einer unebenen Führungseinheit des Tintenstrahldruckers,

**Fig. 3** eine seitliche Querschnittsansicht, die ein anderes Ausführungsbeispiel des Tintenstrahldruckers gemäß der vorliegenden Erfundung zeigt,

**Fig. 4** ein veranschaulichender Aufriss, der ein weiteres Ausführungsbeispiel des Tintenstrahldruckers gemäß der vorliegenden Erfundung zeigt,

**Fig. 5** eine schematische Seitenansicht des Tintenstrahlplotters

**Fig. 6** eine veranschaulichende seitliche Querschnittsansicht, die ein weiteres Ausführungsbeispiel gemäß der vorliegenden Erfundung zeigt,

**Fig. 7** ein Aufriss eines Teils der unebenen Führungseinheit, gesehen in A-Richtung von **Fig. 5**,

**Fig. 8** eine veranschaulichende Ansicht zur Erklärung der Funktionsweise eines weiteren Ausführungsbeispiels gemäß der vorliegenden Erfundung.

In **Fig. 3** bezeichnet das Bezugssymbol 2 eine Druckunterlage eines Großdruckers (-plotters) vom Tintenstrahltyp, der mit einer vorderen Papierführung 4, einem Ansaugelement 12 und einer hinteren Papierführung 6 versehen ist. Der Druckunterlage 2 ist an einem Fußgestell 8 gelagert. Die Papierführungen 4, 6 haben eine Breite, die größer als die Breite des Papiers ist, und sind zur Führung des Papiers, das heißt, eines Aufzeichnungsmaterials 10 von der Rückseite der Druckunterlage 2 zu der Vorderseite bestimmt. Das Ansaugelement 12 ist fast in der Mitte der Druckunterlage 2 angeordnet, und der Druck wird an der oberen Oberfläche eines Druckbereichs 13 (siehe **Fig. 2**) des Ansaugelements 12 ausgeführt.

Das Ansaugelement 12 ist an einer Basis 16 durch eine Stütze 15 befestigt. Eine Mehrzahl konvexer Teile 17a, die sich in Förderrichtung des Papiers erstrecken, sind in einer Reihe an dem Ansaugelement 12 befestigt. Eine Mehrzahl konvexer Teile 17b sind parallel an der oberen Oberfläche der vorderen Papierführung 4 befestigt, die sich neben dem Ansaugelement 12 befindet, so daß die konvexen Teile 17b zu den konvexen Teilen 17a fluchten. Eine unebene Führungseinheit 19, welche das Papier am Schweben hindert, wird in einem vorbestimmten Bereich der oberen Oberfläche des Ansaugelements 12 und eines Teils der vorderen Papierführung 4, die sich neben dem Ansaugelement 12 befindet, durch die konvexen Teile 17a, 17b gebildet. Eine Mehrzahl von Saugöffnungen 21 zum Ansaugen befinden sich im konvexen Teil 17a und in der vorderen und hinteren Papierführung 4, 6. Somit ist Vakuumkraft so gerichtet, daß sie auf das Papier in einem vorbestimmten Bereich 23 vor und hin-

ter dem Druckbereich 13 des Ansaugelements 12 wirkt. Die Saugöffnung 21, die sich in jedem konvexen Teil 17a befindet, ist zu dem Druckbereich 13 etwas stromabwärts versetzt.

In einem Spalt, an dem sich das Ansaugelement 12 und die hintere Papierführung 6 gegenüberliegen, ist eine lange Antriebswalze 14 angeordnet. Die Antriebswalze 14 ist an einer Antriebswelle 20 befestigt. Die Antriebswelle 20 ist drehbar an einer Wellenhalterung 18 gelagert, die an der Basis 16 befestigt ist. Sie ist mit einem X-Motor verbunden, der von einer Steuerung aus durch einen Kraftübertragungsmechanismus gesteuert wird. Das Bezugssymbol 22 bezeichnet einen Aufzeichnungskopf vom Tintenstrahltyp, der an einem Träger 26 befestigt ist. Dieser ist verschiebbar an einer y-Achsen-Führungsschiene 24 befestigt. Ein Schneidekopf 30, der eine Schneidevorrichtung 28 anhebbar hält, ist an dem Träger 26 befestigt.

Der Träger 26 ist an einen Y-Motor angeschlossen, der von der Steuerung in einer Hin- und Herbewegung entlang der y-Achsen-Führungsschiene 24 gesteuert wird. Die y-Achsen-Führungsschiene 24 ist an der Druckunterlage 2 befestigt. Eine Mehrzahl von Walzenhalterungen 32 sind durch eine Hebeführung (nicht dargestellt) anhebbar an der y-Achsen-Führungsschiene 24 gelagert. An jeder der Walzenhalterungen 32 ist eine Andruckwalze 34 gelagert. Die Andruckwalze 34 steht mit der Oberfläche der Antriebswalze 14 durch die Federkraft, die auf die Walzenhalterung 32 wirkt, in elastischem Kontakt. Das Aufzeichnungsmaterial 10, das an der Druckunterlage 2 angeordnet ist, wird durch das Zusammenwirken mit der Antriebswalze 14 eingeklemmt. Das Bezugssymbol 35 bezeichnet eine Schneidematte zur Ausführung eines Papierschnitts, die parallel zu dem Ansaugelement 12 angeordnet ist. Die Schneidematte 35 ist an der vorderen Papierführung 4 befestigt. Das Bezugssymbol 36 bezeichnet eine Vakuumvorrichtung (Saugvorrichtung). Diese ist so angeordnet, daß Vakuumkraft durch Zusammenwirken von Ansaugelementen 12 und der unteren Oberfläche des Aufzeichnungsmaterials 10 an der Druckunterlage 2 in einem vorbestimmten Bereich 23 durch die Saugöffnung 21 erzeugt wird.

Nun wird die Funktionsweise dieses Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfundung beschrieben:

Das Aufzeichnungsmaterial 10, wie der ausziehbare Teil einer Papierrolle oder das Kassettenpapier, das an der hinteren Papierführung 6 befestigt ist, wird zwischen der Antriebswalze 14 und der Andruckwalze 34 eingelegt. Es wird, während es dem Unterdruck des Ansaugelements 12 ausgesetzt ist, durch eine schrittweise, (in **Fig. 1**) gegen den Uhrzeigersinn gerichtete Drehung der Antriebswalze 14 in **Fig. 1** nach links bewegt. Wenn die Tinte von dem Aufzeichnungsmaterial 10 auf dem Ansaugelement 12 aufgenommen wird, kommt es zu einer Ausdehnung des Aufzeichnungsmaterials 10. Das wird in dem konkaven Teil der unebenen Führungseinheit 19 aufgenommen. Zu diesem Zeitpunkt befindet sich das Aufzeichnungsmaterial 10 an der oberen Oberfläche des konvexen Teils 17a durch die Saugöffnung 21 des konvexen Teils 17a in einem druckbeaufschlagten Zustand, so daß das wellenförmige Verwerfen definitiv in die Abwärtsrichtung stattfindet. Der gekrümmte Teil, der durch das wellenförmige Verwerfen entsteht, wird in die konkaven Teile gezogen. Daher hebt das Aufzeichnungsmaterial 10 selten von dem Ansaugelement 12 in Richtung des Aufzeichnungskopfs 22 ab.

Der Aufzeichnungskopf 22 bewegt sich in Richtung der y-Achse auf dem Aufzeichnungsmaterial 10 hin und her, das sich mit der Papierauflagefläche der Führungseinheit 19 des Ansaugelements 12 in engem Kontakt befindet. Der Druckvorgang findet auf dem Aufzeichnungsmaterial 10 durch die

5 Tintentropfen statt, die von dem Aufzeichnungskopf 22 abgegeben werden. Selbst wenn sich der Aufzeichnungskopf 22 zum Zeitpunkt des Druckes bis zum Längsrand des Aufzeichnungsmediums 10 verschiebt, werden Tintentropfen kaum von der Saugöffnung 21 aufgenommen, da die Saugöffnung 21 vom Druckbereich 13 in stromabwärts liegender Richtung verschoben ist, wie in Fig. 2 dargestellt ist. Nach dem Drucken wird das Aufzeichnungsmedium 10 über die Schneidematte 35 auf die vordere Papierführung 4 geführt, wobei es dem Unterdruck ausgesetzt ist. Wenn das Aufzeichnungsmedium 10 eine Papierrolle ist, wird nach dem Aufzeichnen einer Seite die Schnittposition des Aufzeichnungsmediums 10 an der Schneidematte 35 angeordnet, und die vorbestimmte Position des Aufzeichnungsmediums wird in Richtung der y-Achse von der Schneidevorrichtung 28 geschnitten.

Nachfolgend wird ein anderes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit Bezugnahme auf Fig. 4 bis 8 beschrieben.

In Fig. 5 bezeichnet das Bezugszeichen 40 eine Druckunterlage eines Plotters (Druckers) vom Tintenstrahltyp, der mit einer hinteren Papierführung 42 und einer vorderen Papierführung 44 versehen ist. Die Druckunterlage 40 ist an einem Fußgestell (nicht dargestellt) gelagert. Die Papierführungen 42, 44 haben eine Breite, die größer als die Breite des Papiers ist, und sind zur Führung des Papiers 46, das heißt, des Aufzeichnungsmediums 46, von der stromaufwärts liegenden Seite zu der stromabwärts liegenden Seite an der Ansaugposition angeordnet. Das Ansaugelement 48 ist an der Ansaugposition angeordnet, und eine Schneideplatte 50 mit vorbestimmter Breite, die sich in Richtung der y-Achse erstreckt, ist einstückig an einer Grundplatte 48a des Ansaugelements 48 ausgebildet. Das Ansaugelement 48 ist an der Druckunterlage 40 befestigt.

Zwei Antriebswalzen 52 (die zweite ist nicht dargestellt) sind dort angeordnet, wo sich das Ansaugelement 48 und die hintere Papierführung 42 gegenüberliegen. Die Antriebswalze 52 ist an einer Antriebswelle 56 befestigt, die drehbar an einer Basis 54 gelagert ist. Das Bezugszeichen 58 bezeichnet einen Aufzeichnungskopf vom Tintenstrahltyp, der an einer y-Achsen-Führungsschiene 60 zur Hin- und Herbewegung quer zur Papieroberfläche befestigt ist. Zwei Walzenträgerarme 62 sind drehbar an der y-Achsen-Führungs schiene 60 gelagert. Eine Andruckwalze 64 ist drehbar an dem Walzenträgerarm 62 gelagert.

Die Andruckwalze 64 steht mit der Oberfläche der entsprechenden Antriebswalze 52 durch eine Federkraft, die auf den Walzenträgerarm 62 wirkt, in elastischem Kontakt und klemmt beide Seiten des Aufzeichnungsmediums 46, das auf den Papierführungen 42, 44 anzuordnen ist, durch das Zusammenwirken mit der Antriebswalze 52 ein.

Die Grundplatte 48a des Ansaugelements 48 ist an einem Führungselement 66 mit einem Niveauunterschied befestigt. Die erste ebene Führungseinheit 68 ist auf der Grundplatte 48a des Ansaugelements 48 ausgebildet, die stromaufwärts der Schneideplatte 50 angeordnet ist, und die zweite ebene Führungseinheit 70 ist an der Grundplatte 66a des Führungselement 66 ausgebildet, die stromabwärts der Schneideplatte 50 angeordnet ist.

In der ersten unebenen Führungseinheit 68, wie in Fig. 4 dargestellt, ist eine Mehrzahl konvexer Teile m, die sich in die Richtung der x-Achse erstrecken, in einer Reihe mit annähernd gleichem Abstand an der Grundplatte 48a ausgebildet abwechselnd mit einer Mehrzahl konkaver Teile n, die sich in x-Richtung erstrecken, und an der Oberfläche der Grundplatte 48a ausgebildet sind. An dem Ende jedes konvexen Teils m, das sich mit der Schneideplatte 50 in Kontakt befindet, ist eine Schrägläche 72 ausgebildet (Fig. 6).

Ebenso ist in der zweiten unebenen Führungseinheit 70 eine Mehrzahl konvexer Teile m in einer Reihe ausgebildet, mit einer Mehrzahl konkaver Teile n, die sich in x-Richtung erstrecken, und an der Oberfläche der Grundplatte 66a ausgebildet sind. Die Höhe der Papierauflagefläche der zweiten unebenen Führungseinheit 70 ist tiefer eingestellt als jene der Papierauflagefläche der ersten unebenen Führungseinheit 68, ist aber auch mit einer Höhe eingestellt, die etwas höher als die Schneideplatte 50 ist.

10 An dem Ende jedes konvexen Teils m der zweiten unebenen Führungseinheit 70, das sich mit der Schneideplatte 50 in Kontakt befindet, ist eine Schrägläche 72 ausgebildet (Fig. 6). Das Bezugszeichen 74 bezeichnet eine Saugvorrichtung, die von einem Motor angetrieben wird und an der Druckunterlage 40 befestigt ist. Die Saugvorrichtung 74 ist so konstruiert, daß die Saugkraft über einen Bereich W an der Oberfläche des Papierbeförderungsweges erzeugt wird, der aus den Papierführungen 42, 44, dem Ansaugelement 48 und dem Führungselement 66 besteht. Eine Mehrzahl von Saugöffnungen 76, die mit der Saugvorrichtung 74 in Verbindung stehen, sind an Teilen ausgebildet, die zu dem Saugkrafterzeugungsbereich W der Papierführungen 42, 44, dem Ansaugelement 48 und dem Führungselement 66 gehören.

20 Nun wird die Funktionsweise dieses Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung beschrieben:

Das Aufzeichnungsmedium 46, wie der ausziehbare Teil der Papierrolle oder das geschnittene Papier o. dgl., das an der hinteren Papierführung 42 befestigt ist, wird zwischen der Antriebswalze 52 und der Andruckwalze 64 eingelegt und wird, während es Unterdruck des Ansaugelements 48 ausgesetzt ist, durch die schrittweise, im Uhrzeigersinn in Fig. 5 gerichtete Drehung der Antriebswalze 52 in Richtung von Pfeil B gefördert. Der aufgeblätzte Teil des Aufzeichnungsmediums 46, der die Tinte auf dem Ansaugelement 48 aufnimmt, wird in die konkaven Teile m angesaugt, wie in Fig. 4 dargestellt ist, und das Aufzeichnungsmedium 46 kommt leicht mit der Papierauflagefläche in Kontakt, die von den oberen Enden der konvexen Teile m gebildet ist.

30 Der Aufzeichnungskopf 58 verschiebt sich über dem Aufzeichnungsmedium 46 hin und her, das mit der Papierauflagefläche des Ansaugelements 48 in Richtung der y-Achse in engem Kontakt steht. Der Druckvorgang findet auf dem Aufzeichnungsmedium 46 durch die Tinte statt, die von dem Aufzeichnungskopf 58 abgegeben wird.

35 Das Aufzeichnungsmedium 46 wird nach dem Drucken über die Schneideplatte 50 zu der zweiten unebenen Führungseinheit 70 gefördert, während es dem Unterdruck ausgesetzt ist, und wird auf die vordere Papierführung 44 geschoben, während es mit der Papierauflagefläche, die von den oberen Enden der konvexen Teile m der unebenen Führungseinheit 70 gebildet wird, in engem Kontakt steht. Wenn das Aufzeichnungsmedium 46 eine Papierrolle ist, wird die Schnittposition des Aufzeichnungsmediums 46 nach dem Aufzeichnen einer Seite an der Schneideplatte 50 angeordnet. Eine vorbestimmte Position des Aufzeichnungsmediums 46 wird von einer Schneidevorrichtung (nicht dargestellt) geschnitten, die an dem Schlitten vorgesehen ist, der auch den Aufzeichnungskopf 58 trägt.

40 Wenn die erste und die zweite unebene Führungseinheit 68, 70 in derselben Ebene liegen, wie in Fig. 8(A) dargestellt, und die Schneideplatte 50 in einer tieferen Position angeordnet ist, besteht die Möglichkeit, daß die Spitze des Aufzeichnungsmediums 46 an den konvexen Teilen m in der zweiten unebenen Führungseinheit 70 an der stromabwärts liegenden Seite hängenbleibt.

45 Wenn die unebenen Führungseinheiten 68, 70 und die Schneideplatte 50 in derselben Ebene liegen, wie in Fig. 8B

dargestellt, wirft sich das Aufzeichnungsmediums **46** auf der Schneideplatte **50** wellenförmig nach oben **46a** (kräuselt sich wellenförmig), und infolgedessen hebt sich das Aufzeichnungsmedium **46** von der ersten unebenen Führungseinheit **68** und damit der Ansaugposition ab, wodurch das **5** Ansaugen nachteilig beeinflußt wird.

In diesem Ausführungsbeispiel ist daher ein Niveaunterschied zwischen der ersten unebenen Führungseinheit **68** an der stromaufwärts liegenden Seite und der zweiten unebenen Führungseinheit **70** an der stromabwärts liegenden Seite **10** mit dem Schneideplatte **50** als Grenze ausgebildet, wie in Fig. 6 dargestellt, so daß das Hängenbleiben der Spitze des Aufzeichnungsmediums **46**, wie in Fig. 8(B) dargestellt, oder das Schweben des Aufzeichnungsmediums **46**, wie in Fig. 8(B) dargestellt, verhindert werden können. **15**

Obwohl die unebenen Führungseinheiten **68, 70** dieses Ausführungsbeispiels durch die konvexen Teile **m** und konkaven Teile **n**, die sich in die Richtung der **y**-Achse erstrecken, gebildet werden, soll das keine besondere Einschränkung in der regelmäßigen Anordnung oder Richtung bedeu- **20**ten.

#### Patentansprüche

1. Tintenstrahldrucker, bei dem zumindest beide Seiten eines Aufzeichnungsmediums (**10; 46**) durch eine Antriebswalze (**14; 52**) und eine Andruckwalze (**34; 44**) festgehalten werden und das Aufzeichnungsmedium (**10; 46**) von der stromaufwärts liegenden Seite eines Ansaugelements (**12; 48**) über das Ansaugelement (**12; 48**) zu einer Papierführung (**4; 44**) an einer stromabwärts liegenden Seite befördert wird, bei dem die Aufzeichnung durch einen Aufzeichnungskopf (**22; 58**) auf dem Aufzeichnungsmedium (**10; 46**) an einer Ansaugposition des Ansaugelements (**12; 48**) ausgeführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Saugvorrichtung (**36; 74**) zum Erzeugen einer Saugkraft vorgesehen ist, um das Aufzeichnungsmedium (**10; 46**) mit einer Auflagefläche des Ansaugelements (**12; 48**) in einem Druckbereich in Kontakt zu pressen, und daß Saugöffnungen (**21; 76**), die mit der Saugvorrichtung (**36; 74**) und einer unebenen Führungseinheit (**19; 68**) in Verbindung stehen, in dem Ansaugelement (**12; 48**) vorgeschen sind. **35**
2. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die unebene Führungseinheit (**19; 68**) konvexe Teile (**17a, b; m**) und konkave Teile (**n**) aufweist, so daß ein sich durch den Tintenstrahl-Druckvorgang ausdehnendes Aufzeichnungsmedium (**10; 46**) bei Aufliegen auf den konvexen Teilen (**17a, b; m**) in **50** die konkaven Teile (**n**) ausdehnen kann, ohne von der Auflagefläche des Ansaugelements (**12; 48**) abzuheben.
3. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich eine Saugöffnung (**21; 76**) insbesondere im konkaven Teil (**n**) der unebenen Führungseinheit (**19; 68**) und/oder in einem konvexen Teil (**17a, b; m**) der unebenen Führungseinheit (**19; 68**) befindet. **55**
4. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 2 oder ggf. 3, dadurch gekennzeichnet, daß die unebene Führungseinheit (**19; 68**) eine Mehrzahl konvexer Teile (**17a, b; m**) umfaßt, die in einer Reihe quer zur Förderrichtung des Aufzeichnungsmediums (**10; 46**) angeordnet sind und sich selbst in Richtung der **x**-Achse parallel zur **65** Förderrichtung des Aufzeichnungsmediums (**10; 46**) erstrecken, wobei die benachbarten konkaven Teile (**n**) zwischen den konvexen Teilen (**17a, b; m**) angeordnet

sind und die oberen Flächen der konvexen Teile (**17a, b; m**) die Auflagefläche für das Aufzeichnungsmedium (**10; 46**) bilden. **8**

5. Tintenstrahldrucker nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schneideplatte (**35; 50**), die tiefer als die Papierauflagefläche der unebenen Führungseinheit (**19; 68**) des Ansaugelements (**12; 48**) liegt, an einer stromabwärts liegenden Seite mit einem vorbestimmten Abstand zu der Ansaugposition des Ansaugelements (**12; 48**) ausgebildet ist.
6. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine zweite unebene Führungseinheit (**70**), die sich neben der Schneideplatte (**50**) befindet, an einer stromabwärts liegenden Seite der Schneideplatte (**50**) vorgesehen ist und daß die Höhe der Papierauflagefläche der zweiten unebenen Führungseinheit (**70**) geringer ist als die Höhe der Papierauflagefläche der ersten unebenen Führungseinheit (**68**) des Ansaugelements (**48**).
7. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideplatte (**50**) etwas unter der Papierauflagefläche der zweiten unebenen Führungseinheit (**70**) liegt.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

FIG 1

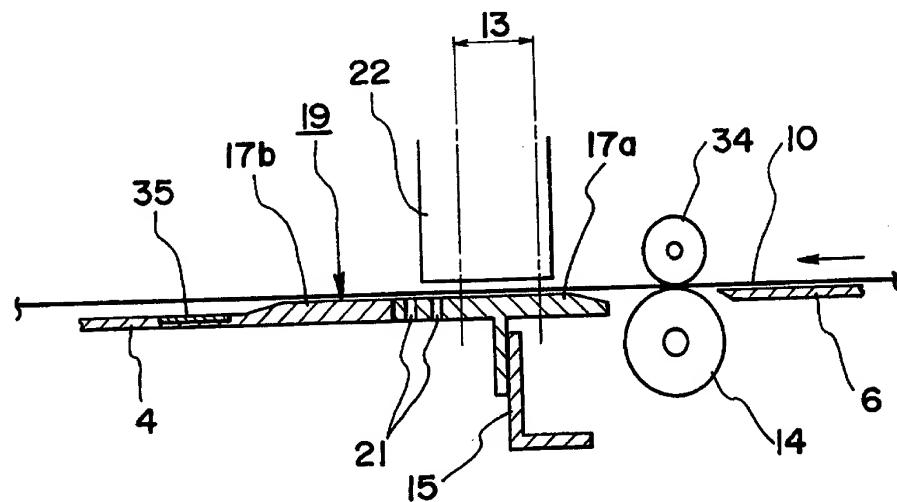
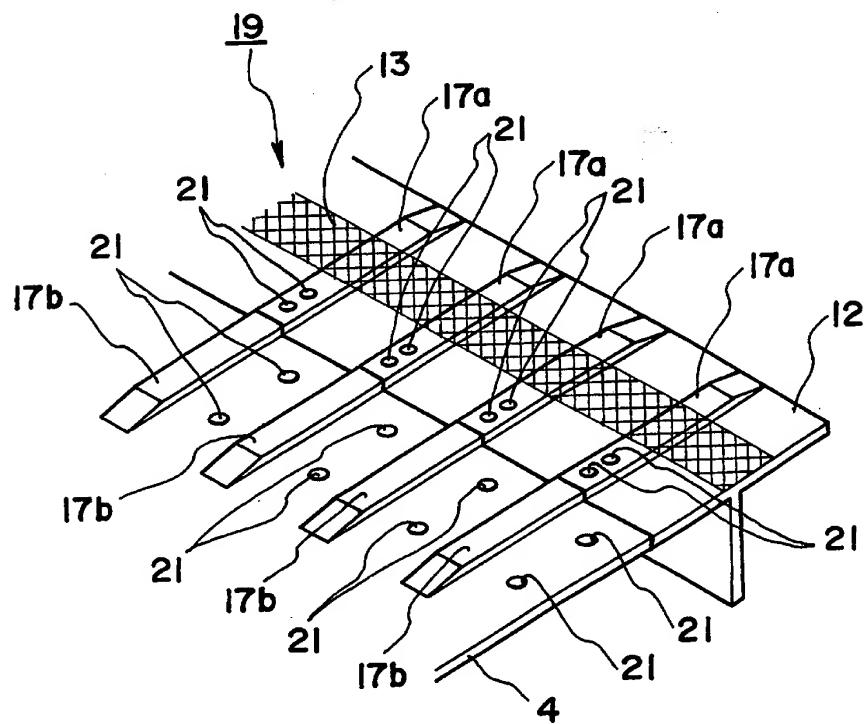


FIG. 2



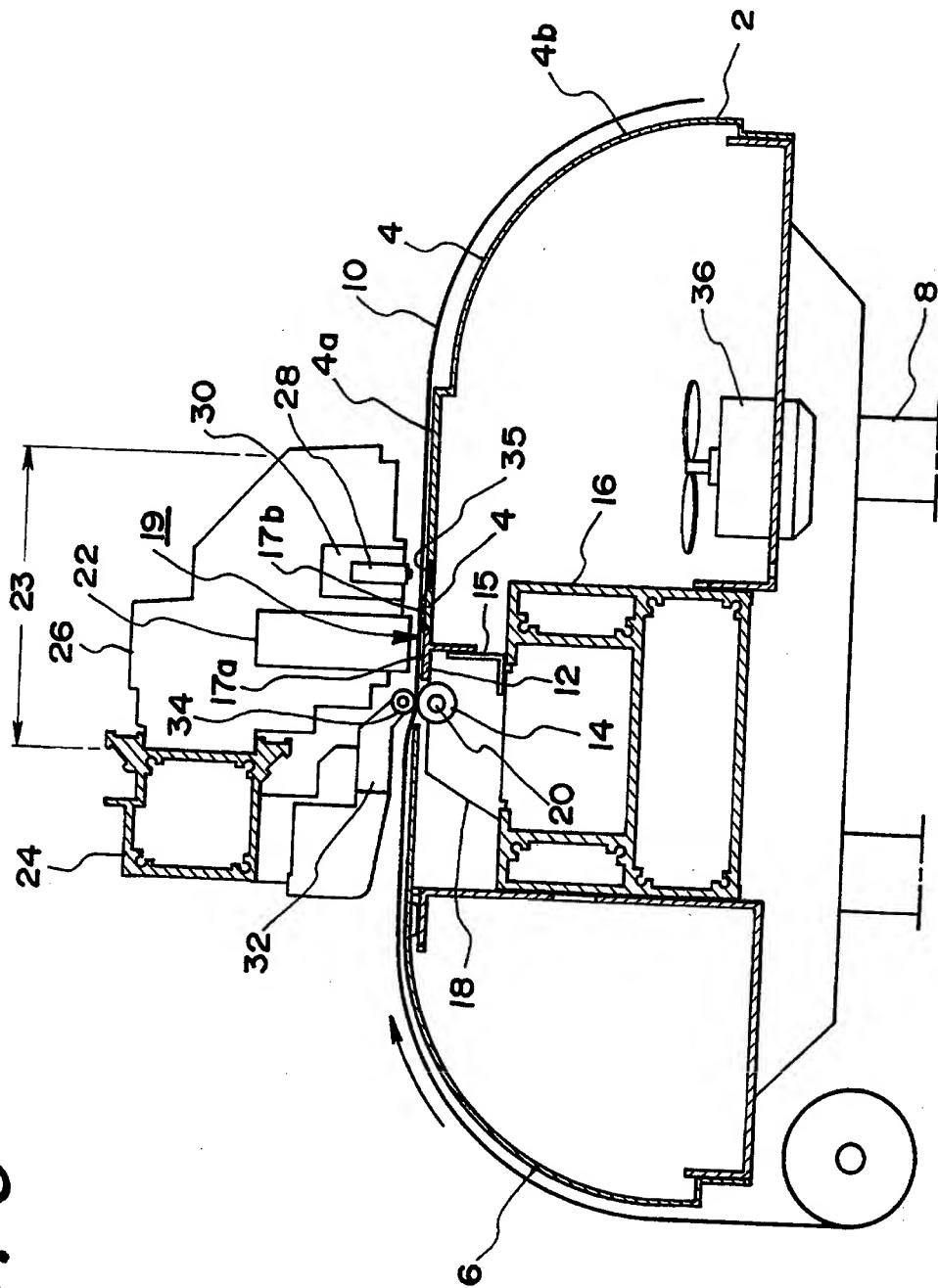


FIG. 3

## FIG. 4

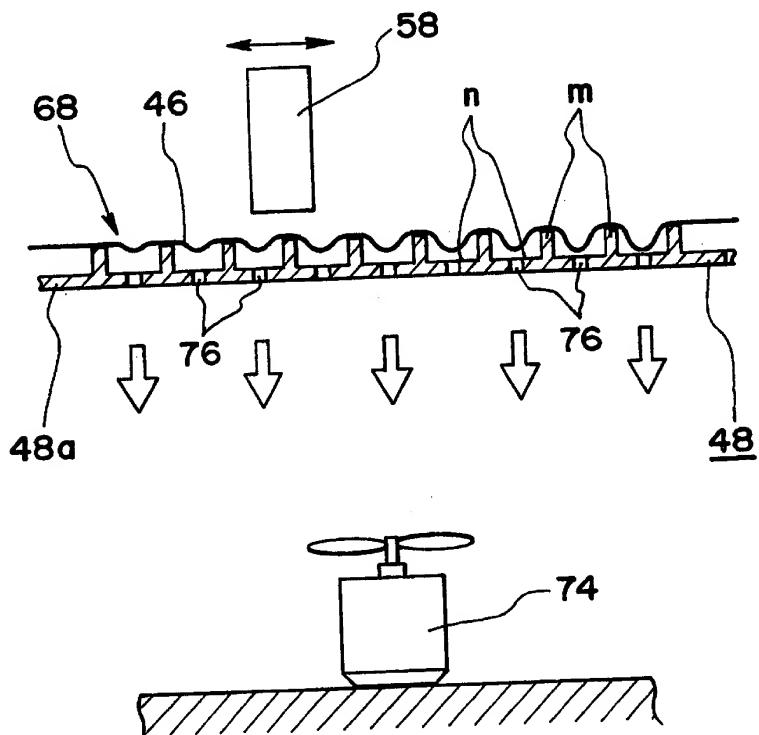
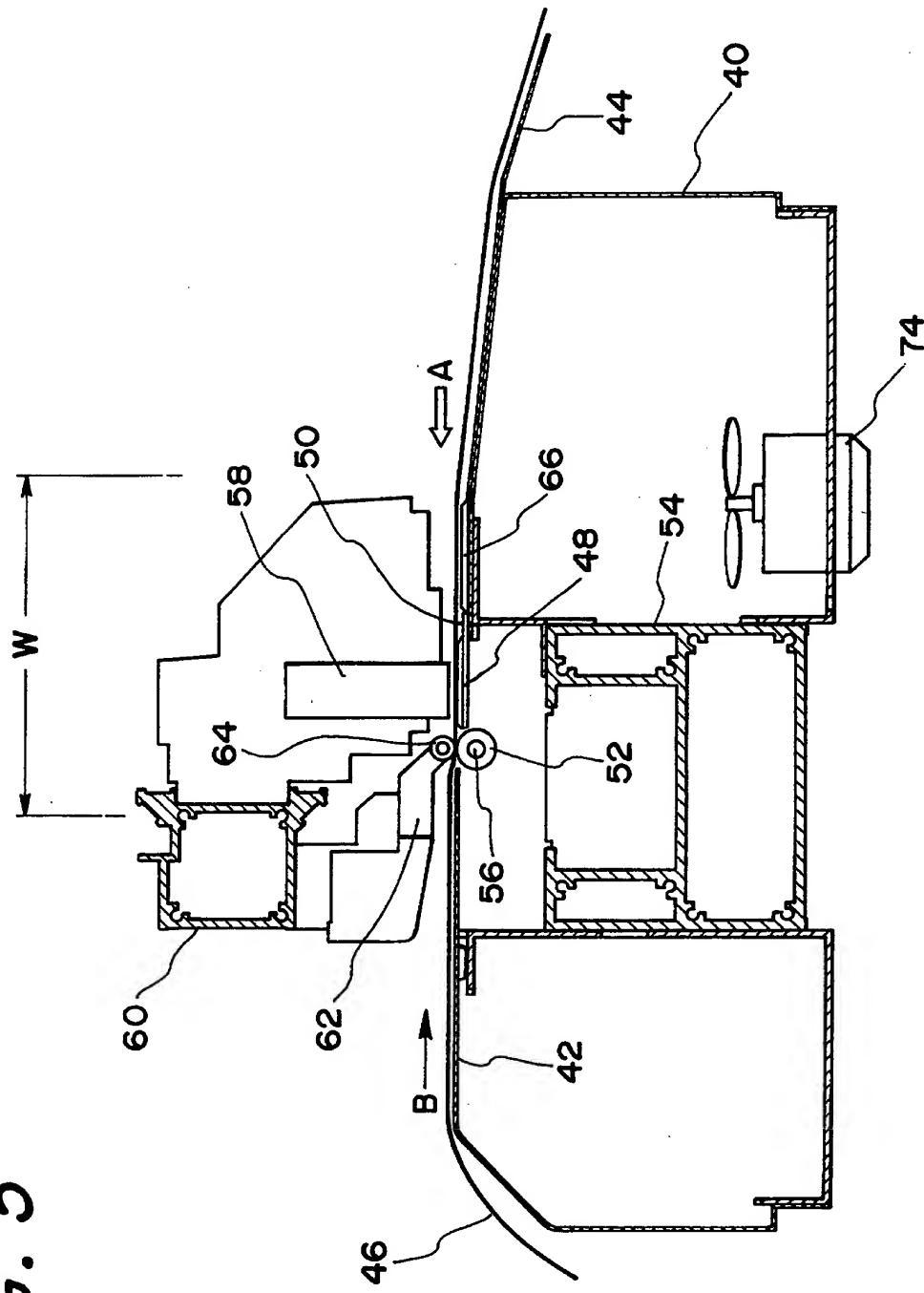
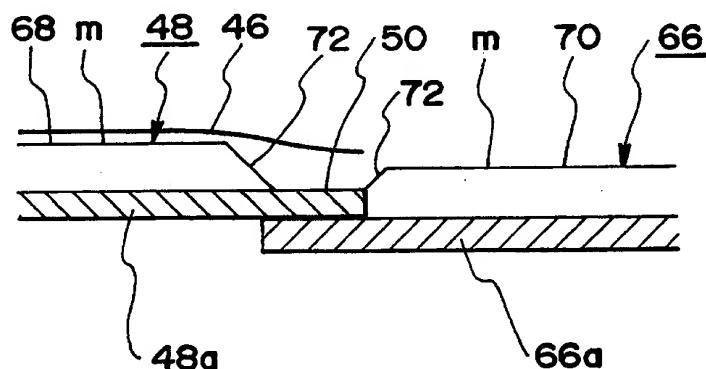
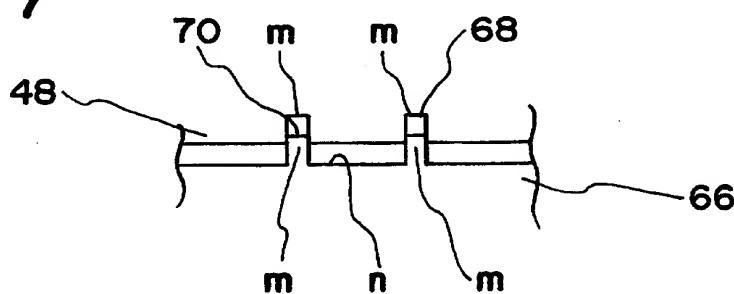
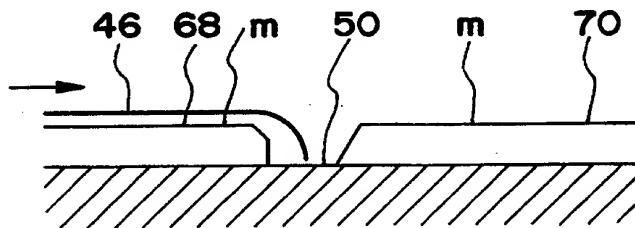


FIG. 5



**FIG. 6****FIG. 7****FIG. 8**

(A)



(B)

